

Docket No.: P2001,0450

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : HOLGER HEIN

Filed : CONCURRENTLY HEREWITH

Title : COOLING AIR GUIDE

CLAIM FOR PRIORITY

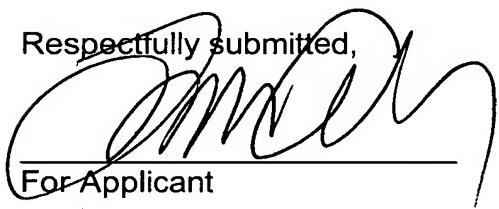
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119,
based upon the German Patent Application 101 31 368.3, filed June 28, 2001.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted
herewith.

Respectfully submitted,



For Applicant

LAURENCE A. GREENBERG
REG. NO. 29,308

Date: December 29, 2003

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/kf

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 31 368.3

Anmeldetag: 28. Juni 2001

Anmelder/Inhaber: Fujitsu Siemens Computers GmbH, München/DE

Bezeichnung: Kühlluftführung

IPC: G 06 F 1/20

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Letang".

Letang

Beschreibung

Kühlluftführung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Kühlluftführung in einem Computer zur Kühlung eines wärmeerzeugenden Bauteils, wie zum Beispiel eines Prozessors, mit einem Anschlußteil, durch welches die Kühlluft eintritt und einer im Querschnitt u-förmigen Haube, welche über das zu kühlende Bauteil gestülpt werden kann und
10 welche die Kühlluft vom Anschlußteil zum kühlenden Bauteil leitet.

Derartige Kühlluftführungen beziehungsweise Kühlhauben oder Kühlhutzen sind aus dem Stand der Technik vielfältig bekannt.

- 15 Insbesondere werden sie eingesetzt, um auf dem Motherboard den oder die Prozessoren zu kühlen.

Da die Prozessoren unterschiedliche Größen aufweisen sowie eine variable Platzierung auf dem Motherboard besitzen, wurden bisher entweder mehrere spezielle Luftführungen bisher oder eine große starre Luftführung, die alle Prozessoren beziehungsweise Prozessorenplatzierungen abdeckt, verwendet. Diese große starre Luftführung hat jedoch den Nachteil, daß sie aufgrund des großen Querschnittes eine wesentlich ineffizientere Kühlung gewährleistet, als wenn die Breite der Kühlluftführung auf die Breite der Prozessoren abgestimmt ist.

Da die Prozessoren immer leistungsfähiger und somit die Leistungsaufnahme und damit auch die Wärmeabgabe immer größer wird, wurde dazu übergegangen, für jeden Prozessortyp eine eigene feste Kühlluftführung zu kreieren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Kühlluftführung so weiter zu entwickeln, daß diese auch für eine Vielzahl von Prozessortypen und für eine variable Platzierung der Prozessortypen eingesetzt werden kann, ohne daß die Breite der Haube auf eine ineffiziente Breite gesteigert werden muß.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Haube beweglich am Anschlußteil festgelegt ist.

- 5 Durch diese flexible Festlegung kann die Haube relativ zum Anschlußteil verschoben und genau über den Prozessor positioniert werden.

Um die hohe Kühleffizienz zu erhalten, ist die Haube in der Breite mit einem nur geringen Übermaß auf die Breite des zu kühlenden Bauteils abgestimmt.

1 Vorzugsweise ist die Haube lediglich seitlich zum Anschlußteil bewegbar und ist diese hierzu über Folienscharniere am Anschlußteil festgelegt. Vorzugsweise sind beidseitig zumindest zwei parallele Folienscharniere vorgesehen, so daß eine seitliche Bewegung der Haube durch die Folienscharniere möglich ist.

20 Um eine Abdichtung der Haube im Bereich oberhalb der Folienscharniere zu erzielen, ist gemäß einer Variante am Anschlußteil in diesem Bereich günstigerweise eine Platte ausgebildet, welche mit nur geringem Abstand oberhalb der Folienscharniere positioniert ist und auch seitlich über die Folienscharniere übersteht. Somit kann auch beim seitlichen Bewegen der Haube nahezu kein Luftaustritt nach oben erfolgen, da dieser durch die Platte gehemmt wird.

3 Eine alternative Ausführungsvariante sieht vor, daß oberhalb der Folienscharniere ein Luftzuführungskanal vorgesehen ist und seitlich des Luftzuführungskanales Lappen angeordnet sind, welche ebenso ein Austreten der Luft nach oben bei einer seitlichen Bewegung der Haube verhindern.

35 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Haube endseitig geschlossen und das Anschlußteil zum Anschluß an einen Lüfter ausgebildet.

Eine weitere Variante sieht vor, daß die Haube einen zusätzlichen Anschluß für einen Kühlluftschlauch zur Zufuhr von Frischluft aufweist.

- 5 Nachfolgend wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels die Erfindung näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen

Figur 1 eine Schrägansicht der Kühlluftführung

10

Figur 2 die Kühlluftführung in einer Schrägansicht von unten und



Figur 3 die Kühlluftführung in Seitenansicht.

15

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Kühlluftführung in einer Schrägansicht von oben. Die Kühlluftführung weist ein Anschlußteil 1 auf, welches insbesondere zum Anschluß an einem Lüfter in der Wandung eines Computers beziehungsweise einem
20 Lüfter am Netzteil eines Computers ausgebildet ist.

An das Anschlußteil 1 schließt sich eine Haube 2 an, welche am Computer über das zu kühlende Bauteil gestülpt wird. Die Breite der Haube 2 ist auf die Breite des zu kühlenden Bau-
teiles abgestimmt, so daß diese mit einem nur geringem Über-
maß über das zu kühlende Bauteil gestülpt werden kann. Die
Haube 2 weist einen u-förmigen Querschnitt auf und ist in
endseitig geschlossen.

- 30 Die Haube 2 ist über zwei Folienscharniere 3 beidseitig am Anschlußteil 1 festgelegt.

In dem Bereich oberhalb der Folienscharniere 3 ist die Haube 2 offen. Das Anschlußteil 1 weist in diesem Bereich entweder
35 eine durchgehende Platte auf (in den Zeichnungen nicht dargestellt) oder es ist wie in Figur 1 dargestellt ein Luftzuführungskanal 4 oberhalb der Haube 2 zwischen den beiden Folien-
scharnieren 3 ausgebildet und seitlich des Luftzuführungska-

nales sind Lappen 5 vorgesehen, so daß bei einem seitlichen Bewegen der Haube 2 die Kühlluft nicht seitlich des Luftführungskanales 4 nach oben entweichen kann.

- 5 Zur Steigerung der Kühlung weist die Haube 2 auch einen weiteren Kühlluftanschluß 6 auf, in welchem zum Beispiel ein Kühlluftschlauch zur Zufuhr von Frischluft aus der Umgebung des Computers geschlossen werden kann.
- 10 Figur 2 zeigt die Kühlluftführung gemäß Figur 1 in einer Schrägangsicht von unten.

In Figur 2 ist der u-förmige Querschnitt der Haube 2 gut zu erkennen.

- 15 Desweiteren ist gut erkennbar, wie über den Luftkanal 4 zwischen den Lappen 5 die Kühlluft oberhalb der Folienscharniere 3 in die Haube 2 eingeleitet wird.
- 20 Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Kühlluftführung in Seitenansicht.

Die Lappen 5 sind über einen Spalt 7 beabstandet oberhalb der Folienscharniere 3 angeordnet. Der Spalt 7 ist möglichst klein dimensioniert, so daß die Haube 2 seitlich gegenüber dem Anschlußteil 1 durch die parallel verlaufenden Folienscharniere 3 bewegt werden kann, jedoch möglichst wenig Kühlluft in diesem Bereich austritt.

- 30 Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, es können zum Beispiel auch mehr als zwei parallel verlaufende Folienscharniere 3 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Kühlluftführung in einem Computer zur Kühlung eines wärmeerzeugenden Bauteils, wie einem Prozessor, mit einem Anschlußteil (1), durch welches die Kühlluft eintritt und einer im Querschnitt u-förmigen Haube (2), welche über das zu kühlende Bauteil gestülpt werden kann und welche die Kühlluft vom Anschlußteil (1) zum zu kühlenden Bauteil leitet,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Haube beweglich am Anschlußteil (1) festgelegt ist.
2. Kühlluftführung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Haube in der Breite geringem Übermaß auf das zu kühlende Bauteil abgestimmt ist.
3. Kühlluftführung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Haube seitlich bewegbar am Anschlußteil (1) festgelegt ist.
4. Kühlluftführung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Haube über Folienscharniere (3) am Anschlußteil (1) festgelegt ist.
5. Kühlluftführung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
beidseitig zumindest 2 parallele Folienscharniere (3) zwischen Haube (2) und Anschlußteil (1) vorgesehen sind.
6. Kühlluftführung nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
am Anschlußteil (1) oberhalb und seitlich den Folienscharnieren (3) eine Platte vorgesehen ist, welche auch bei seitlicher Bewegung der Haube (2) einen Luftaustritt in diesem Bereich nach oben im wesentlichen verhindert.



7. Kühlluftführung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
am Anschlußteil im Bereich oberhalb der Folienscharniere (3)
ein Luftkanal (4) ausgebildet ist und seitlich des Luftkana-
les (4) Lappen (5) vorgesehen sind, welche bei einem seitli-
chen Bewegen der Haube (2) einen Luftaustritt seitlich des
Luftkanals (4) weitgehend verhindern.

10 8. Kühlluftführung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Haube (2) endseitig geschlossen ausgebildet ist.

15 9. Kühlluftführung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Haube (2) einen Anschluß (6) für einen zusätzlichen Kühl-
luftschlauch aufweist.

20 10. Kühlluftführung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Anschlußteil (1) zum Anschluß an einen Lüfter ausgebildet
ist.

Zusammenfassung

Kühlluftführung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Kühlluftführung in einem Computer zur Kühlung eines wärmeerzeugenden Bauteiles, wie zum Beispiel einem Prozessor mit einem Anschlußteil (1), durch welches die Kühlluft eintritt und einer im Querschnitt u-förmigen Haube (2), welche über das zu kühlende Bauteil gestülpt werden kann und durch welche die Kühlluft vom Anschlußteil (1) zum kühlenden Bauteil geleitet wird.
- Um die Haube (2) für verschiedene Prozessortypen und Prozessorpositionen auf dem Motherboard verwenden zu können beziehungsweise zum Ausgleich von Toleranzen ist diese erfindungsgemäß beweglich am Anschlußteil (1) festgelegt.

Figur 1

Bezugszeichenliste

- 1 Anschlußteil
- 2 Haube
- 5 3 Folienscharniere
- 4 Luftkanal
- 5 Lappen
- 6 Anschluß für zusätzlichen Kühlluftschlauch
- 7 Spalt

FIG 1

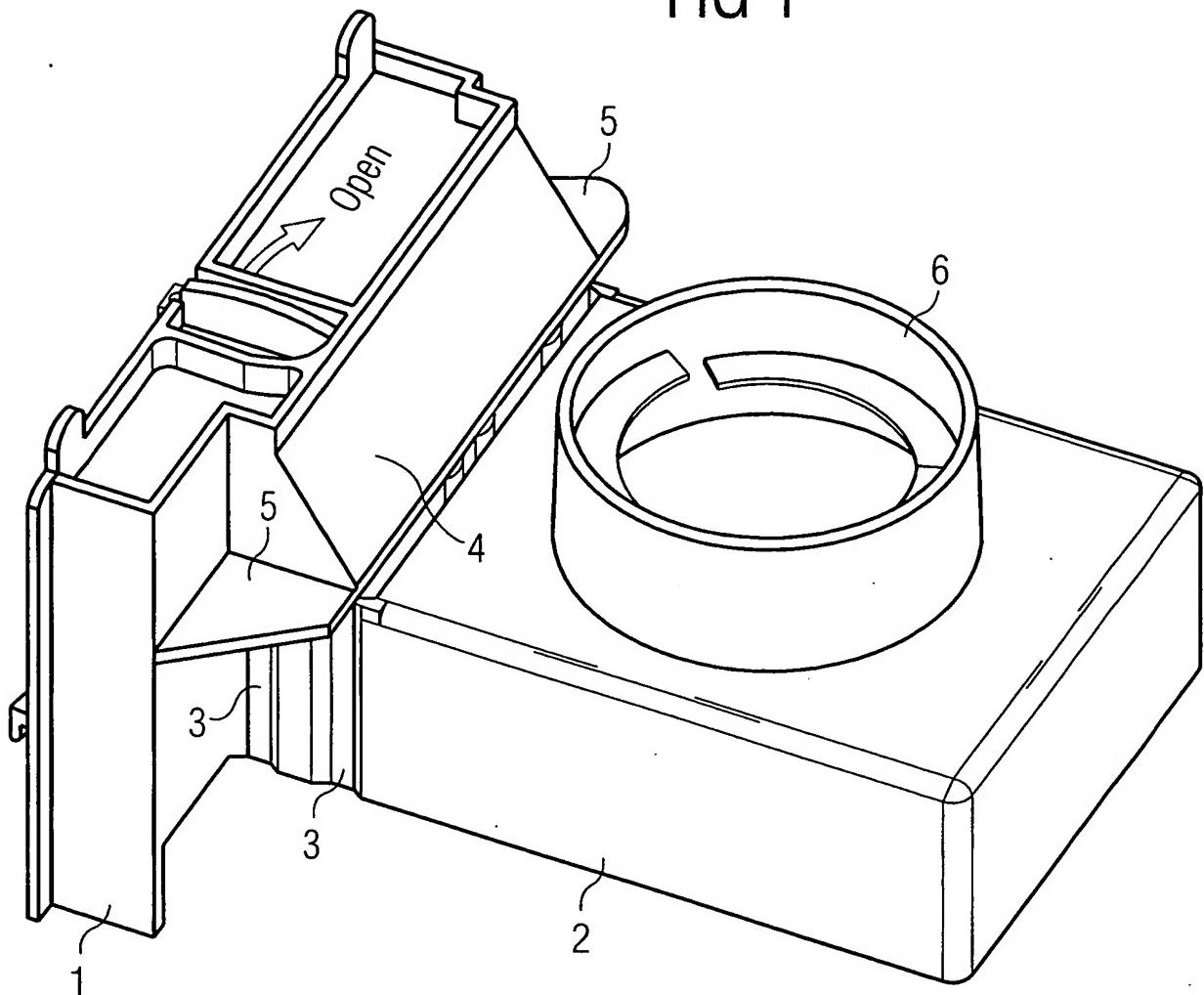


FIG 2

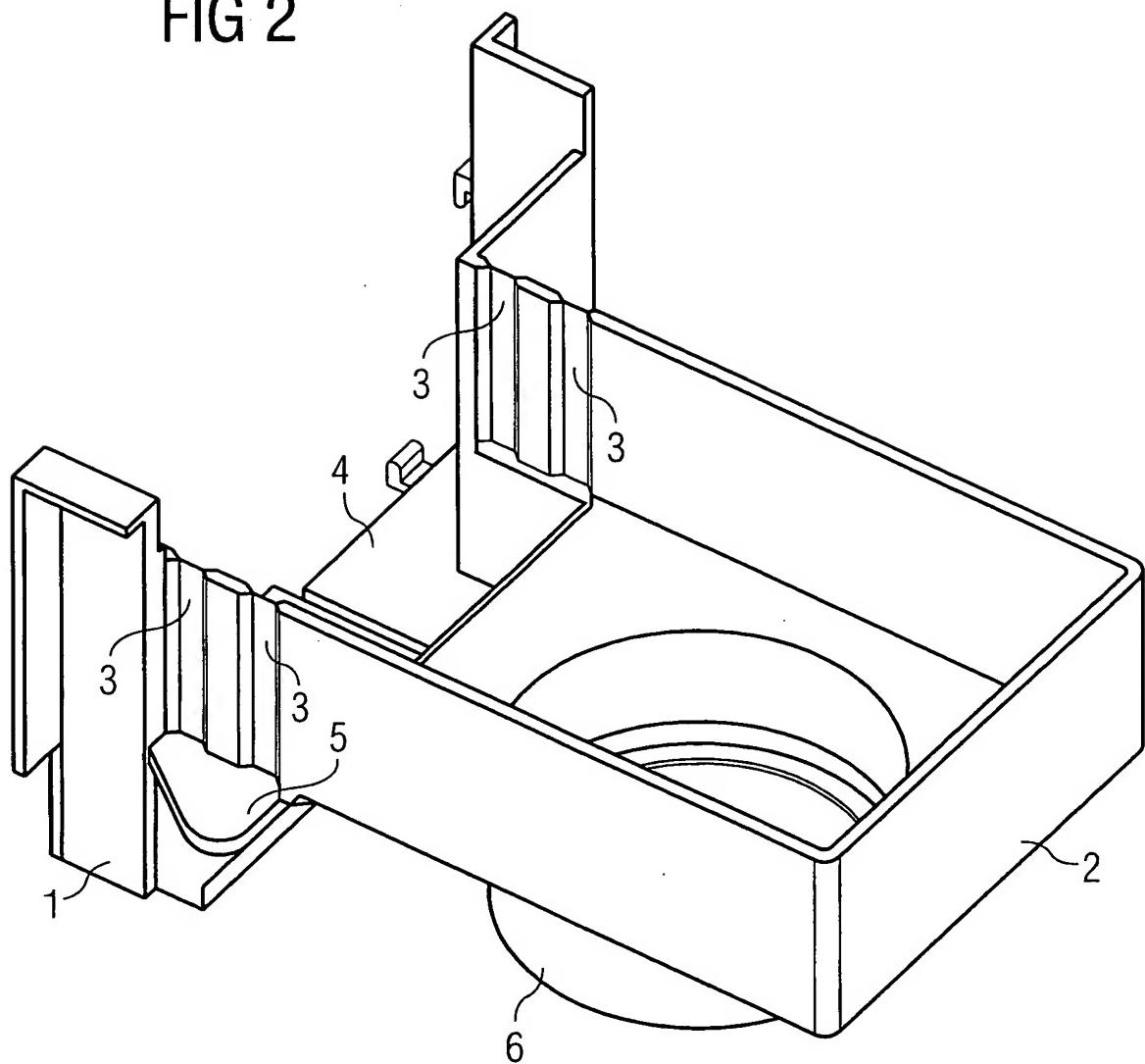
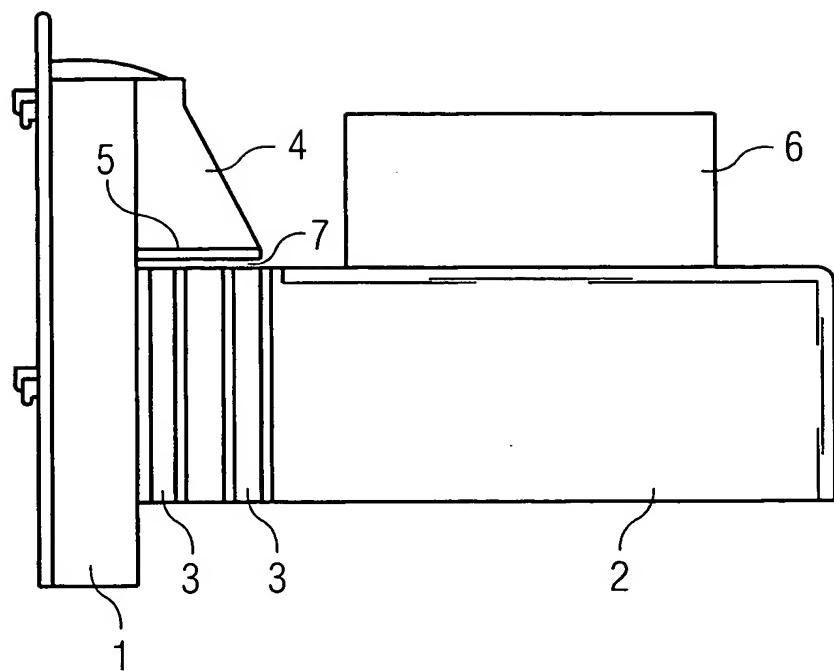


FIG 3



P2001, 0450

